

TUGAS AKHIR

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI SERAT SERABUT KELAPA, PLASTIK PET, SERBUK TEMBAGA PADA SIFAT FISIK DAN KOEFESIEN GESEK BAHAN KAMPAS REM GESEK



Tugas Akhir ini disusun
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat sarjana S1
pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh:

ADIARTA REKHA MAHENDRA
NIM : D 200 040 145

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
Juli 2010

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin berkembang diberbagai bidang terutama dalam hal ini adalah otomotif, para produsen perakitan sepeda motor mengembangkan kemampuan performa mesin dan teknologi yang mendukungnya kian pesat. Saat ini perkembangan sangat signifikan pada sistem aerodinamika dan performa mesin dengan meningkatkan volume ruang bakar sehingga tenaga yang dihasilkan menjadi lebih besar. Meningkatnya volume ruang bakar maka diantaranya adalah tingkat kecepatan kendaraan semakin meningkat sejalan dengan besarnya volume tersebut, maka dengan berkembangnya performa kendaraan saat ini dibutuhkan sistem pengurang kecepatan yang efektif untuk keamanan dalam berkendara. Sistem pengereman yang baik harus dapat menunjang daya dan kecepatan pada kendaraan tersebut. Dimana, bagian terpenting dari sistem pengereman adalah Kampas rem, yaitu sebagai media yang bekerja untuk memperlambat atau mengurangi laju kendaraan. Untuk mendapatkan pengereman yang sempurna maka dibutuhkan kampas rem dengan kemampuan pengereman yang baik dan efisien (Amelia dan suhartojo, 2002).

Kampas rem menjalankan fungsinya sebagai media pengereman dapat bekerja dengan maksimal apabila mempunyai daya pengereman yang baik serta efisien, dimana efisiensi dari kampas rem sangat dipengaruhi oleh besarnya koefisien gesek kampas rem. Koefisien gesek tersebut juga dipengaruhi oleh suhu dan jenis bahan penyusunnya. Selain itu kualitas kampas rem juga dipengaruhi oleh kekerasan kampas rem. Kampas rem yang terlalu keras akan menyebabkan umur drum rem (tromol) atau rem cakram menjadi pendek, sedangkan bila terlalu lunak maka umur kampas rem akan menjadi pendek (Amelia dan suhartoyo, 2002).

Maka diperlukan penelitian mengenai bagaimana membuat kampas rem dengan kualitas yang baik dan memenuhi standar, guna mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi dalam fenomena yang terjadi pada proses pembuatan hingga mendapatkan kualitas kampas rem yang berkualitas dan sesuai dengan standar yang ada di pasaran atau produsen utama. Salah satunya adalah dengan merekayasa proses pembuatan kampas rem, diantaranya merekayasa komposisi bahan penyusun, proses pengepresan (pencetakan), dan proses sintering dalam pembuatan kampas. Kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui koefisien gesek, kekerasan kampas, dan sifat fisik pada spesimen kampas uji. Sehingga didapatkan hasil penelitian yang dapat dijadikan rujukan dalam pembuatan kampas rem (Amelia dan suhartoyo, 2002).

1.2 Tujuan Penelitian

Dilakukannya penelitian kampas rem ini tujuan yang ingin dicapai adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi komposisi Serabut kelapa,PET,Resin Polyester,Serbuk Tembaga terhadap sifat mekanik bahan kampas dengan mengukur ketahanan aus spesimen.
2. Mengetahui pengaruh variasi komposisi Serabut kelapa,PET,Resin Polyester,Serbuk Tembaga terhadap sifat mekanik bahan kampas dengan mengukur kekerasan spesimen.
3. Mengetahui pengaruh variasi komposisi Serabut kelapa,PET,Resin Polyester,Serbuk Tembaga terhadap sifat fisik bahan kampas dengan foto struktur mikro.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu manfaat khususnya dalam teknologi kampas, antara lain:

1. Mampu memberikan pengetahuan dan informasi baru dalam metode pembuatan kampas rem.
2. Dapat menjadikan acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya dalam metode pembuatan kampas rem

1.4 Batasan Permasalahan

Untuk memfokuskan pembahasan dalam penelitian kampas rem ini dilakukan pembatasan pada pembahasan tertentu dan dikhususkan pada :

- 1) Bahan kampas yang digunakan antara lain serbuk logam Tembaga, *polyethylene terephthalate* (PET), serabut kelapa dan dengan pengikat resin polyester.
- 2) Penelitian pengaruh variasi komposisi bahan penyusun spesimen kampas difokuskan pada bahan serbuk Tembaga dan serbuk *polyethylene terephthalate* (PET).

Perbandingan variasi komposisi kampas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Fraksi Berat :

50%Serabut kelapa + 30%PET + 10%Cu + 10% Polyester

40%Serabut kelapa + 40%PET + 10%Cu + 10% Polyester

30%Serabut kelapa + 50%PET + 10%Cu + 10% Polyester

- 3) Pengujian yang dilakukan pada spesimen kampas rem adalah :
 - (1) Uji gesek metode Ogoshi.
 - (2) Uji kekerasan metode Brinell
 - (3) Foto struktur mikro